781
214

ГЛАВНОЕ АВТОБРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ
КРАСНОЙ АРМИИ

Д 781/214

РУКОВОДСТВО
ПО ПРИМЕНЕНИЮ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АВТОБРОНЕТАНКОВЫХ ВОЙСК КРАСНОЙ АРМИИ

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ОБОРОНЫ
1943

Д 781/226
Н6

ГЛАВНОЕ АВТОБРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ КРАСНОЙ АРМИИ

„УТВЕРЖДАЮ"
Зам. начальника ГАБТУ КА
генерал-майор технических войск *Лебедев*
7 ноября 1942 г.

РУКОВОДСТВО
ПО ПРИМЕНЕНИЮ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АВТОБРОНЕТАНКОВЫХ ВОЙСК КРАСНОЙ АРМИИ

Военное Издательство
Народного Комиссариата Обороны
Москва — 1943

166744-43.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Общие сведения	3
Горючее для карбюраторных двигателей	5
Дизельное топливо	9
Смазочные масла	12
Консистентные смазки	18
Применение горюче-смазочных материалов для боевых и вспомогательных машин Красной Армии	20
Применение этилированных бензинов	28
Применение антифриза	32
Транспортировка горюче-смазочных материалов	35
Хранение горюче-смазочных материалов	38
Заправка машин горюче-смазочными материалами	39
Мероприятия по экономии горюче-смазочных материалов	40
Нормы расхода горюче-смазочных материалов	42

2014080217

Под наблюдением редактора *П. Н. Змий*

Г110015. Подписано к печати 8.1.43. Объем 1½ п. л.
Уч.-авт. 2,4 л. В 1 печ. л. 71 040 тип. зн. Зак. 911.

1-я типография Управления Воениздата НКО СССР
имени С. К. Тимошенко

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Экономное расходование горюче-смазочных материалов (ГСМ) сохраняет для нужд фронта тысячи тонн горючего, облегчает работу железнодорожного, водного и автомобильного транспорта по подвозу фронту другого снаряжения за счет сокращения удельного веса перевозок горюче-смазочных материалов и увеличивает радиус действия машин.

Технически грамотное применение горюче-смазочных материалов удлиняет срок службы автобронетанковой материальной части Красной Армии, увеличивает надежность ее работы и сокращает количество ремонтов машин, вызываемых техническими неисправностями.

Следовательно, вопросам экономного расходования и правильного применения горюче-смазочных материалов должно быть уделено особое внимание в войсковых частях.

Основным источником получения топлив и смазочных материалов служит нефть.

Нефть представляет собой сложную смесь различных углеводородов, которые по физическим и химическим свойствам сильно отличаются один от другого. Помимо этого, нефть содержит, часто в значительных количествах, смолистые вещества и сернистые соединения.

Весьма важной характеристикой углеводородов, входящих в состав нефти, является их температура кипения. Углеводороды нефти выкипают в очень широком интервале температур, начиная от отрицательных — минус 5—10° С и кончая высокими температурами, порядка 500—600° С.

Эта характеристика и положена в основу промышленного получения товарных продуктов топлив и масел, т. е. разгонки нефти на группы углеводородов, выкипающих в определенных интервалах температур (фракционировка).

Основная схема переработки нефти заключается в следующем:

1. Получение бензиновых, лигроиновых, керосиновых и газойлевых фракций путем последовательного отгона (испарения) их из нефти при атмосферном давлении в кубовых батареях или же путем однократного испарения с последующим разделением в трубчатых установках. Нагрев нефти при получении указанных фракций доводят до 300—315° С.

Оставшийся в результате отгона светлых продуктов мазут подвергается дальнейшему подогреву до температуры 400—420° С и разгонке в кубах или трубчатых установках на масляные фракции. Для предотвращения разложения углеводородов подогрев и разгонку ведут под вакуумом (разрежением).

Процесс получения из нефти горючих и масел без разложения углеводородов носит название прямой перегонки. Полученные после прямой перегонки нефти бензино-лигроино-керосиновые и масляные фракции (так называемые дестиллатные продукты) подвергаются затем частичной или полной очистке от продуктов разложения нефти, смешению в определенной пропорции отдельных продуктов для получения горюче-смазочных материалов.

В результате прямой перегонки нефти получаются: авиабензины Б-70, Б-74, Б-78, пусковые бензины, автомобильные бензины, лигроин, керосин, дизельное топливо, авиамасла МК, МС, МЗС, автолы, машинные масла и другие.

2. Получение автомобильных и авиационных крекинг-бензинов, т. е. продуктов разложения нефти при высокой температуре (450—500° С).

Крекинг-бензины, как продукты разложения нефти, содержат значительное количество нестойких углеводородов. Вследствие большой склонности к окислению (осмолению) этих углеводородов крекинг-бензины требуют тщательной очистки и стабилиза-

ции (добавки так называемых присадок против осмоления; в качестве присадок употребляется древесная смола и др.).

3. Процесс переработки нефти при более высокой температуре (650—700° С), чем температура, применяемая при крекинг-процессе, носит название пиролиза.

В результате этого процесса получается нефтяной бензол, пиробензол, толуол, ксилол. Эти продукты обладают высокими антидетонационными качествами и употребляются в качестве добавок к авиационным бензинам.

Для технически правильного применения горюче-смазочных материалов необходимо знать их физическую и химическую характеристику.

Основные сорта горюче-смазочных материалов, применяемых в автобронетанковых войсках, характеризуются данными, помещенными в таблицах 1, 2, 3 и 4.

ГОРЮЧЕЕ ДЛЯ КАРБЮРАТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Указанные сорта горючих (табл. 1) используются в двигателях с засасыванием в цилиндры подготовленной в карбюраторе рабочей смеси. Смесь затем воспламеняется от электрической искры при конечном моменте такта сжатия.

Чем легче фракционный состав и чем в более узком интервале температур выкипает данное топливо, тем совершеннее происходит процесс его карбюрирования и сгорания.

Отечественные авиационные бензины выкипают в интервале температур от 40 до 175° С, автомобильные — от 50 до 225° С и тракторные керосины — от 60 до 315° С.

При работе на авиационных бензинах, даже в зимнее время, двигатель заводится сравнительно легко и имеет хорошую приемистость (быстрый переход с малых на большие обороты). При этом, как правило, не происходит разжижения картерного масла сконденсированным топливом.

Более тяжелый фракционный состав и более высокая температура конца кипения автомобильного бензина ухудшают запуск и приемистость двигателя. В зимних условиях наблюдается силь-

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА КАРБЮРАТОРНЫХ ГОРЮЧИХ

Физико-химические показатели	Авиабе[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Ко второй группе
Октановое число	70	70	[illegible]	[illegible]	[illegible]	62	51	10	10	
Удельный вес не выше		0,725 0,740	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Фракционный состав:										
а) начало кипения не выше . .	75					50				
не ниже . . .	40	35	[illegible]							
б) 10% выкипает при температуре не выше .	[illegible]	70	[illegible]							
в) 50% выкипает при температуре не выше .	[illegible]	[illegible]	[illegible]							
г) 90% выкипает при температуре не выше .	[illegible]	[illegible]	[illegible]							
д) [illegible] выкипает при температуре не выше .	170	175	[illegible]							
е) [illegible] не ниже . . .				175						
ж) [illegible] потери в сумме в % не более .	2,5	3,0	2,5			4,0				
з) остаток в % не более	1,5	1,2	1,5	1,5	1,5					

Физико-химические показатели	Авиабензин Б-70	Авиабензин КБ-7	Авиабензин Б-59	Легкий грозненский бензин 1-го сорта	Крекинг-бензин 2-го сорта	Лигроин	Керосин тракторный 1-го сорта	Керосин тракторный 2-го сорта
и) при 100°С выкипает в % не менее				40	20			
к) при 150°С				93	50	12		
л) » 160 »						90	10	20
м) » 200 »					93			
н) » 225 »						98		
о) » 230 »							80	80
п) » 270 »							98	
р) » 300 »								98
с) » 315 »	—	—	—	—	—	—	—	—
Упругость паров по Рейду в *мм* рт. ст. не более	350	375	375	—	—	—	—	—
Кислотность в *мг* KOH на 100 *мл* бензина не более	1,2	1,8	1,2	2,0	—	4,0	—	—
Содержание фактических смол в *мг* на 100 *мл* не более	2	2	—	—	6	—	—	—
Индукционный период в минутах не менее . .	—	800	—	—	240	—	—	—
Содержание серы в % не более	0,05	0,06	—	0,1	0,1	—	—	—
Температура замерзания в °С не выше	—60	—	—	—	—	—	—	—

Примечание. Водорастворимых кислот и щелочей, механических примесей и воды во всех продуктах не должно быть.

ная конденсация этого топлива и разжижение масла в картере двигателя.

Тракторные керосины имеют еще более тяжелый фракционный состав, чем автомобильные бензины, и очень высокую температуру выкипания пусковой 10% фракции (около 200° С); поэтому для облегчения запуска тракторного двигателя на тракторах устанавливают специальные пусковые бачки для бензина. Помимо этого, на тракторных двигателях предусмотрен подогрев всасывающей системы.

Конденсация тракторного топлива, особенно в зимнее время, настолько велика, что по истечении 10—15-часовой работы трактора объем масла в картере двигателя увеличивается на 15—25%, а вязкость масла падает с 10 до 3—2,5° по Энглеру.

Применение горючего более тяжелого фракционного состава, чем требуется для нормальной работы двигателя, приводит к большому перерасходу (неполнота сгорания, конденсация топлива) горючего, падению мощности двигателя, преждевременной порче масла и усиленному износу шатунно-кривошипной группы.

При применении топлива сильно облегченного состава двигатель перегревается (особенно в летних условиях), начинает работать на обедненной смеси и при недосмотре может выйти из строя.

Контроль фракционного состава горючего производится на приборе Энглера путем разгонки 100 *мл* горючего и сопоставления полученных результатов разгонки с данными норм на это горючее по ОСТ.

Антидетонационные свойства топлива определяются октановым числом. Октановое число характеризует антидетонационные качества моторного карбюраторного топлива, т. е. его стойкость против возникновения взрывного характера горения и преждевременных вспышек рабочей смеси, происходящих под влиянием высоких давлений и температур в цилиндре двигателя.

Работа двигателя с детонацией весьма вредно отражается на деталях двигателя, вызывая стуки, толчки, перегрев двигателя, и ведет к преждевременному износу и поломкам поршней, обрыву шатунов и т. п.

Чем выше степень сжатия двигателя, тем более высокое октановое число требуется для топлива. Двигатель М-17 (тщковый)

со степенью сжатия 6 при работе на автобензине, октановое число которого равно 60, работает с детонацией, сильно перегревается, поэтому рекомендуется применять авиабензин Б-70 или КБ-70 с октановым числом 70.

Отечественные автодвигатели имеют степени сжатия 4,5—5 и требуют топлива с октановым числом 60—62, поэтому применять на них лигроин (октановое число которого равно 54) или тракторный керосин (октановое число которого равно 40) нельзя не только потому, что эти топлива имеют тяжелый фракционный состав, не обеспечивающий полноту сгорания топлива, но, главным образом, по соображениям неудовлетворительной антидетонационной их характеристики.

Для повышения октанового числа в топливо вводят добавку небольших количеств веществ, так называемых антидетонаторов (тетраэтилсвинец и др.), или же смешивают топливо в известной пропорции с высокооктановыми продуктами (нефтяной бензол, пиробензол и др.).

Наиболее широкое применение для этих целей находит этиловая жидкость Р-9, которая является очень сильным ядом. Этиловая жидкость весьма эффективна в отношении повышения октанового числа. Так, например, при добавке к авиабензину Б-70 1 *мл* этиловой жидкости октановое число бензина возрастает до 80 единиц; при добавке 2 *мл* этиловой жидкости октановое число возрастает до 85 единиц, 3 *мл* — до 87 единиц. На повышение октановых чисел крекинг-бензинов этиловая жидкость оказывает значительно меньшее влияние.

ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Дизельное топливо впрыскивают под большим давлением через форсунку непосредственно в цилиндр двигателя в конечный момент такта сжатия. Воспламенение топлива происходит не от электрической искры, как у карбюраторного двигателя, а под влиянием высокой температуры, развиваемой в цилиндре двигателя при сильном сжатии воздуха. Дизельмоторы значительно экономичнее карбюраторных двигателей и расходуют на одну эффективную лошадиную силу-час 160—180 *г* горючего вместо

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ

Физико-химические показатели	Газойль Э грозненский	Газойль Э бакинский	Соляровое масло	Дизельное топливо
Удельный вес	Не ниже 0,835	Не выше 0,876	Не ниже 0,871—0,881	Не выше 0,875
Температура вспышки по Мартенс-Пенскому не ниже	70	70	—	65
Температура вспышки по Бренкену не ниже . .	—	—	130	—
Вязкость по Энглеру при 50°	Не выше 1,4	Не выше 1,4	1,3—1,75	1,4—1,7
Температура застывания в °С не выше	—10	—20	—20	0 — для южного, —10 — для летнего —35 — для зимнего
Выкипает до 300°С не менее (%)	60	60	—	50
То же, 350°С не менее (%)	—	—	—	85
То же, 360°С не менее (%)	95	—	—	—
Золы не более (%) . . .	0,008	0,008	—	0,01
Серы не более (%) . . .	0,2	0,2	—	0,2
Кокса по Конрадсону не более (%)	—	0,1	—	0,1

Примечание. Механических примесей, воды, водорастворимых кислот и щелочей не должно быть.

250—300 с на карбюраторных двигателях. Так как процесс сгорания дизельного топлива (подготовка рабочей смеси, способ воспламенения и характер сгорания) в дизельмоторе принципиально отличен от процесса сгорания горючего в карбюраторном двигателе, то требования, предъявляемые к дизельному топливу, значительно отличаются от предъявляемых к бензинам и керосинам.

Основные показатели качества дизельного топлива следующие:

Температура самовоспламенения, т. е. та температура, при которой нагретый нефтепродукт под влиянием бурного окисления кислородом воздуха воспламеняется без подвода к нему источника пламени.

Индукционный период, определяемый отрезком времени от момента подачи топлива в цилиндр двигателя до момента его самовоспламенения.

Для карбюраторных двигателей требуется топливо с высокой температурой самовоспламенения, т. е. стойкое в отношении самопроизвольных вспышек. Этому требованию отвечают бензины, имеющие среднее значение температуры самовоспламенения 500° С.

Наоборот, для дизельмоторов требуется топливо с низкой температурой самовоспламенения и коротким индукционным периодом. Для быстроходных дизелей требуется меньший индукционный период, чем для тихоходных. Дизельное топливо имеет температуру самовоспламенения 300° С (среднее значение). Температура самовоспламенения и индукционный период в первую очередь зависят от химического состава топлива.

Топливо с значительным количеством бензольных (ароматических) углеводородов имеет большой период задержки самовоспламенения. Применять на дизельмоторах такое топливо не рекомендуется.

В практике эксплоатации дизельмоторов приходится добавлять в дизельное топливо тракторный керосин. Это делается, главным образом, с целью понижения температуры застывания дизельного топлива и улучшения его прокачиваемости. Необходимо помнить, что при добавлении тракторного керосина в дизельное топливо надо руководствоваться условиями его сгорания в карбюраторном

двигателе, поэтому добавка его в большом количестве ухудшает качество дизельного топлива. Температура самовоспламенения тракторного керосина 300—430° С.

В отношении качества дизельного топлива важную роль играет вязкость и фракционный состав. Чем уже интервал температур, в котором выкипает дизельное топливо, тем лучше процесс его сгорания в дизельмоторе. От вязкости значительно зависит степень распыления топлива при подаче его в цилиндр двигателя. Дизельное топливо с высокой вязкостью, особенно в зимнее время, весьма трудно прокачивается по трубопроводам. Вследствие плохого распыления топливо не успевает испариться в цилиндре двигателя и полностью не сгорает, поэтому для уменьшения вязкости в дизельное топливо зимой необходимо добавлять керосин. Топливо со слишком малой вязкостью вызывает усиленный износ плунжерных пар топливного насоса двигателя, поэтому применять на дизельмоторах керосин в чистом виде нельзя.

Важное значение имеет температура застывания дизельного топлива. При низких температурах окружающего воздуха эксплоатация машин на дизельном топливе с высокой температурой застывания затруднена. Ввиду увеличения вязкости топлива подкачивающая помпа не в состоянии обеспечить подачу топлива к топливному насосу. При особенно низких температурах дизельное топливо может совершенно потерять подвижность; в этом случае без разбавления дизельного топлива керосином эксплоатация дизельмотора невозможна.

СМАЗОЧНЫЕ МАСЛА

Основные требования, предъявляемые к маслам для современных авиационных и автотракторных двигателей, следующие:

а) масла должны иметь хорошую смазывающую способность;

б) иметь наименьшее изменение вязкости с изменением температуры;

в) отличаться высокой стабильностью (при работе мотора и при хранении масла);

г) не давать большого нагара;

д) иметь предельно низкую температуру застывания.

Качество масел зависит от химического состава нефтей, из которых они изготовлены, а также от способов получения масел и их очистки. По способу производства масла делятся на остаточные и дистиллатные.

Остаточные масла получаются путем отгона от мазута легкой его части и последующей очистки остатка кислотой, землями или селективными растворителями (нитробензол, фурфурол и др.). К этому типу масел относятся: авиационное масло МК кислотно-земельной очистки и авиационные масла МС и МЗС селективной очистки.

Дистиллатные масла получаются путем разгонки мазута на масляные фракции (так называемые дистиллатные масла), которые подвергаются очистке серной кислотой с последующей нейтрализацией кислых продуктов щелочью. К данному типу масел относятся автолы, моторные, машинные, турбинные, компрессорные и др.

Одной из важнейших характеристик масла является его вязкость. Вязкость представляет сопротивление, возникающее внутри жидкости при перемещении одной ее части относительно другой.

Вязкость масла зависит от химической природы сырья, технологии производства, температуры и давления. В эксплоатационном отношении особенно важным является изменение вязкости масла с изменением температуры. Чем меньше меняется вязкость от температуры, тем выше качество масла. Масла, резко меняющие свою вязкость с изменением температуры, вызывают ряд отрицательных явлений при эксплоатации двигателя и других агрегатов.

Густое, малоподвижное масло при низкой температуре затрудняет запуск двигателя, а слишком маловязкое при высокой температуре — не обеспечивает наличия надежной масляной пленки между трущимися деталями, в результате чего они быстрее изнашиваются.

Вязкость масел определяется при 50° С и при 100° С. Изменение вязкости в зависимости от температуры характеризуется отношением вязкости при 50° С к вязкости при 100° С: чем меньше это отношение, тем лучше масло.

ХАРАКТЕРИСТИКА СМА

Физико-химические показатели	Авиамасло МК	МС	МЗС	А в 18	А в 10
Удельный вес d_4^{20} не выше	0,935	0,895	0,890	0,926	0 920
Вязкость по Энглеру при 100°С не ниже	3,15	2,9	2,25	2,3	1,8
Вязкость по Энглеру при 50°С не выше	—	—	—	—	—
Отношение вязкости при 50°С к вязкости при 100°С не более	8,75	7,85	6,55	7,75	5,5
Температура вспышки по Бренкену не ниже	250	245	220	215	200
Кислотное число в *мг* КОН на 1 *г* масла не более	0,1	0,07	0,25	0,42	0,28
Коксуемость по Конрадсону в % не более	0,7	0,3	0,35	0,6	0,4
Золы в % не более	0,004	0,003	0,003	0,025	0,025
Цвет по Дюбоску в *мм* не менее	20	30	16	2,5	4
Температура застывания в °С не выше	— 14	— 11	— 30	0	— 5

Примечание. Механических примесей, воды, водорастворимых

Таблица 3

ЗОЧНЫХ МАСЕЛ

Т о л		Трансформаторное	Дизельное масло зимнее	Дизельное масло летнее	Моторное масло М	Моторное масло Т	Нигрол Л	Вискозин З
С	А							
0,911	0,910	0,908	0,909	0,908	0,916	0,921	—	—
1,5	1,45	—	1,9	2,3	—	—	5 0—7,0	3,0—4,0
5,5—6,5	3,5—4,0	При 60°С 4,4	10	15	6,0—6,5	8,2—9,0	—	—
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—
1 0	1 0	213	210	215	195	205	220	210
0,11	0,15	0,07	—	—	—	—	—	—
0,3	0,15	0,20	0,4	0,5	0,3	0,4	—	2,5
0,01	0,005	0,005	0,005	0,005	0,02	0,04	—	0,05
10	15	20	—	—	8	1	—	—
— 1	— 0	— 10	— 15	— 15	— 5	— 0	—	—

кислот и щелочей, селективных растворителей не должно быть.

Из других характеристик важное практическое значение имеет стойкость масел в отношении окисления и температура застывания масла.

Во время работы двигателя под влиянием высокой температуры и кислорода воздуха состав масла изменяется: масло осмоляется и дает большое количество нагара и кокса. Образующийся на поршнях нагар уменьшает теплопередачу, а попадающий в масло кокс изнашивает трущиеся полированные поверхности; при значительном количестве нагара может произойти заедание поршневых колец.

Изменение качества смазочного масла во время работы двигателя находится в зависимости от характера углеводородов, входящих в состав масла, конструкции двигателя, условий работы двигателя, срока службы и расхода масла.

Коксовое число характеризует склонность масла к нагарообразованию. Продукты окисления смазочного масла разлагаются быстрее, чем самое масло, вследствие чего смазочные масла, недостаточно очищенные, дают много нагара. При эксплоатации двигателя на это обстоятельство следует обращать серьезное внимание. Нельзя допускать применения автолов на двигателях, которые по инструкции должны работать на авиационном или дизельном масле. Необходимо регулярно и тщательно прочищать и промывать масляные фильтры, а при смене масла — и всю масляную систему двигателя. Смену масла производить в соответствии с установленными для каждого двигателя сроками. Если масло по тем или иным причинам стало непригодным раньше срока своей службы, его необходимо немедленно сменить.

Температура застывания масла для эксплоатации машин в зимних условиях, особенно в районах с суровым климатом, имеет весьма важное значение. Масла с высокой температурой застывания создают большие трудности при запуске двигателя. Высоковязкое малоподвижное масло в первый период работы двигателя не обеспечивает надлежащей смазки трущихся деталей, что вызывает сильный их износ. В зимних условиях следует применять менее вязкие масла, т. е. масла с более низкой температурой застывания. Так, например, для автомобильных двигателей в

зимних условиях следует применять автол 6, а при температурах —15° С и ниже — автол 4.

Температура вспышки указывает на содержание легких фракций в масле. Так как в двигателях внутреннего сгорания масло подвергается влиянию высоких температур (днище поршня имеет температуру 300—350° С), то большое содержание легких фракций масла приведет к сильному его испарению, выбрасыванию масла вместе с парами в атмосферу, а в некоторых случаях и повышенному давлению внутри картера двигателя. Хотя температура вспышки масла уже после двух-трех часов работы двигателя на автобензине сильно снижается вследствие разжижения горючего и попадания его в масло, тем не менее при применении нового масла эта температура не должна быть too low.

Содержание золы показывает на степень очистки масла: наличие ее в масле увеличивает износ двигателя.

Цвет масла сам по себе на качество масла влияния не оказывает и зависит от характера нефти, из которой оно получено, и степени очистки.

Вместо дизельных масел летнего и зимнего сортов введен новый сорт: масло дизельное танковое ГОСТ-1600-42 г.

Это масло готовится из высокосортного сырья и хорошо очищается, главным образом, для смазки моторов ГАЗ-202 в летнее время.

Основные качественные показатели этого масла следующие:

1. Вязкость по Энглеру при 50° С . . .	не более	10
2. » » » при 100° С . . .	не менее	1,7
3. Кок по Конрадсону в %	не более	0,4
4. Зольность в %	не более	0,005
5. Температура вспышки по Бренкену . .	не ниже	210° С

Дизельное масло танковое имеет температуру застывания: летом не выше —16° С; для зимы не выше —18° С.

Дизельное масло танковое может применяться в тракторных дизельмоторах Сталинец-65 и Г-2, а также в авиационных двигателях в летнее время.

КОНСИСТЕНТНЫЕ СМАЗКИ

Солидолы имеют цвет от светложелтого до темнокоричневого. Солидол—однородная маслянистая мазь, прозрачная в тонком слое.

Консталин имеет цвет от желтого до светлокоричневого и представляет собой плотную мазь слегка волокнистой структуры.

Графитная мазь черного цвета, однородная, маслянистая, неволокнистого строения.

Таблица 7

ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСИСТЕНТНЫХ СМАЗОК

Физико-химические показатели	Солидол Л	Солидол М	Солидол Т	Консталин М	Графитная мазь
Температура каплепадения по Убеллоде не ниже °С . .	70	80	90	150	75
Пенетрация на Пенетрометре Ричардсона (с конусом) при 25 С	230—260	190—230	150—190	125—175	—
Содержание золы не более в %	1,5	1,5	4,0	1,5	—
Содержание воды не более в % . . .	1,0	2,5	3,0	0,5	2,0
Содержание свободных кислот и щелочей	0,1	0,2	0,1	—	—
Испытание на коллоидность и стойкость против расслоения	Выдерживает			Испытание выдерживает в течение 72 часов	Выдерживает
Содержание механических примесей .	0,6	0,6	0,5	0,1	—
Вязкость масла, входящего в смазку, по Энглеру при 50 С	2,5—3,5	3,5—6,5	5,5—6,5	1,5—4,0	10—12

Консистентные смазки в отличие от жидких минеральных масел при обычной температуре не теряют заданной им формы.

Консистентные смазки представляют собой минеральные масла, загущенные мылами и другими загустителями (воск, парафин, церезин и др.).

Для изготовления консистентных смазок применяют натровые, кальциевые, алюминиевые и другие мыла жиров и жирных кислот.

От характера загустителя (мыла) зависит качество консистентной смазки. Смазки, загущенные мылами, делятся на две основные группы: смазки с значительным количеством воды (главным образом, кальциевые) и смазки, практически безводные (главным образом, натровые).

Наиболее распространенные смазки — солидолы и консталины.

Солидолы готовят путем загущения минерального масла кальциевыми мылами. В качестве минеральных масел обычно применяется веретенное или машинное масло. Мыла готовят, обрабатывая растительное масло (преимущественно хлопковое) едкой известью (омыление). Солидолы содержат от 8 до 18% мыла и от 2 до 3, а иногда и до 5% воды.

Солидолы обладают маслянистой однородной структурой и имеют температуру плавления 60—110° С. Они мало чувствительны к влаге и не изменяют своих свойств в сырой и влажной среде.

Консталины готовятся путем загущения минерального масла (обычно веретенного) натровыми мылами. Для приготовления мыл употребляют растительное масло (предпочтительно касторовое) и едкий натр в количестве, необходимом для полного омыления. Консталины практически не содержат воды, при работе в влажной среде они разлагаются. Консталины отличаются волокнистой структурой, имеют относительно высокую температуру плавления — выше 100° С.

Графитная мазь готовится смешением 90% солидола Л и 10% графита.

Содержание воды в солидолах выше предельно допустимых количеств пожарной опасности не представляет, если солидолы отвечают всем остальным требованиям. Однако при повышении рабочей температуры расход солидола будет значительно

увеличен вследствие испарения [illegible] в зимних условиях, при низких температурах, вода будет выкристаллизовываться и ухудшать смазывающие качества смазки.

Содержание воды в консистентных смазках, не предусмотренных ОСТ, не допускается.

Консистентные смазки не должны содержать механических примесей, действующих на детали машин. [illegible] вызвать разъедание подшипников и быстрый износ подшипников, а твердые смазки могут вызвать сильное размывание металла.

Консистентные смазки применяются в следующих случаях:

Солидол Л — для смазки [illegible] в зимних условиях.

Солидол Л — для смазки [illegible] в летних условиях.

Солидол Т — для смазки тихоходных и сильно нагруженных подшипников, работающих при температурах (60—90° С).

Консталин М — для смазки [illegible] при температуре выше 90° С, при работе в больших нагрузках, трении и ударных нагрузках.

В качестве [illegible] могут применяться [illegible] (солидол, консталин и т. д.) [illegible]

Таблица 5

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН КРАСНОЙ АРМИИ

Марки моторов машин	Сорта горючего	Масло	
		летом	зимой
Т-26, Т-37, Т-38, Т-40	Дизельное топливо летнее Дизельное топливо зимнее	Авиамасло МК	Авиамасло МЗ
М-17, М-1, Т-20, ГАЗ-АА	Авиабензин Б-70, Б-78	Авиамасло МК	Авиамасло МЗ
ГАЗ-ММ	Авиабензин Б-70, Б-78	Дизельное масло зимнее или летнее	Машинное экспортное масло лубрикетинг
Линкольн, АМС-4х4, ЗИС-5	Дизельное топливо летнее Дизельное топливо зимнее	Авиамасло МК или МЗ	Авиамасло МС
Форд-Б	Бензин марки Б-70 (авиабензин Б-70) с присадкой 3 мл этиловой жидкости на 1 кг бензина	Авиамасло МК или МЗ	Авиамасло МЗ
Форд	Бензин марки Б-70 (авиабензин Б-70) с присадкой 3 мл этиловой жидкости на 1 кг бензина	Авиамасло МК или МЗ	Авиамасло МЗ
Форд-8	Авиабензин	Дизельное масло зимнее или летнее	Машинное экспортное масло лубрикетинг или импортное масло SAE-10

Марка мотора или машины	Сорт горючего	Масло	
		летом	
Сталинец-65, СТ-2	Дизельное топливо летнее Дизельное топливо зимнее	Дизельное масло летнее	Дизельное масло зимнее
Сталинец-60	Лигроин	Автол 18 селективной или кислотной очистки	Автол 18 селективной или кислотной очистки
«Коминтерн», «Коммунар»	Автобензин	Автол 18 селективной или кислотной очистки	Автол 18 селективной или кислотной очистки
«Комсомолец»	Автобензин	Автол 10 селективной или кислотной очистки	Автол 4. При температуре ниже —15° автол 10
СТЗ-3, СТЗ-5, СТЗ-ХТЗ	Керосин тракторный.	Автол 18 селективной или кислотной очистки	Автол 10 селективной или кислотной очистки
ГАЗ-А, ГАЗ-М, ГАЗ-ММ, ЗИС-5, ЯГ-6	Автобензин	Автол 10 селективной или кислотной очистки	Масляные картеры моторов ГАЗ-А, ГАЗ-М, ГАЗ-ММ, ЗИС-5 и ЯГ-6 при температуре ниже —10° автол 6
ЗИС-101	Автобензин	Автол 10 селективной или кислотной очистки	Масляные картеры моторов ЗИС-101 при температуре ниже 0° автол 6
АМ-600, М-72	Автобензин	Автол 10 селективной или кислотной очистки	Масляные картеры моторов АМ-600 и М-72 при температуре ниже —15° автол 6
ГАЗ-42, ЗИС-21	Древесные чурки и кусковой торф	То же	То же

Марка мотора или машины	Сорт горючего	Масло летом	Масло зимой
Бантам, Виллис, Шевроле, Дженерал, Интернешнл, Студебеккер, Форд-Мотор, Додж, Фордзон, Остин, Фергюсон	Автобензин	Дизельное масло зимнее или летнее	Машинное импортное масло брикетинг или импортное масло SAE-10

Примечания: 1. Дизельное топливо летнее применяется при температуре окружающего воздуха не ниже +5° С.

2. Дизельное топливо зимнее применимо также и летом.

3. Зимой в дизельное топливо зимнее необходимо добавлять тракторного керосина: при температуре окружающего воздуха от минус 20° С до минус 30°С — 10%; при температуре от минус 30° С до минус 35° С—25%; при температуре ниже минус 35° С—50—70%.

4. При эксплоатации импортных автомашин на низкооктановом автобензине необходимо изменять фирменную установку зажигания на более позднюю при помощи октан-корректора.

Таблица 6

ЗАМЕНИТЕЛИ ОСНОВНЫХ СОРТОВ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Основной сорт	Заменители основного сорта
Дизельное топливо	1. Газойли (заменитель зимнего дизельного топлива) 2. Соляровое масло (заменитель летнего дизельного топлива) 3. Смесь: 90% керосина + 10% автола 18 или компрессорного масла Т 4. Смесь: 85% керосина + 15% автола 10 или моторного масла Т или компрессорного масла М

Основной сорт	Заменители основного сорта
Бензин марки 1Б-70	5. Смесь: 80% керосина + 20% автола 6 или моторного масла М или мазута (крекинг-мазут не допускается) 6. При температуре ниже — 35° С смесь: 30—70% тракторного керосина + 30—30% дизельного топлива
Бензин марки 3Б-70	Бензин марки 2КБ-70 (авиабензин КБ-70 с присадкой 2 *мл* этиловой жидкости на 1 *кг* бензина) Бензин марки 3,5КБ-70 (авиабензин КБ-70 с присадкой 3,5 *мл* этиловой жидкости на 1 *кг* бензина)
Автобензин	1. Для двигателя ГАЗ — смесь: 50% автобензина + 50% тракторного керосина или лигроина 2. Для двигателей М-1 и ЗИС-5 — смесь: 75% автобензина + 25% тракторного керосина 3. Для двигателей М-1 и ЗИС-5 — смесь: 50% автобензина + 50% лигроина (Применять осветительный керосин для составления смесей не разрешается) Смесь: 50% керосина + 50% автобензина
Лигроин Авиамасло МК	1. Авиамасло МЗ — смесь: 70% авиамасла МК + 30% веретенного масла 2 или 3 2. Дизельное масло летнее или смесь: 60% авиамасла МК + 40% лубрикетинга 3. Американское масло М-400 Смесь: 70% авиамасла МК + 30% веретенного масла 2 или 3
Авиамасло МЗ	1. Смесь: 50% автола 10 + 50% авиамасла МК (преимущественно применять отработанное регенерированное авиамасло МК) 2. Смесь: 30% автола 6 или лубрикетинга + 70% авиамасла МК (преимущественно применять отработанное регенерированное авиамасло МК) 3. Смесь: 40% автола 10 + 60% автола 18 4. Смесь: 20% автола 6 или лубрикетинга + 80% автола 18
Дизельное масло летнее	

Основной сорт	Заменители основного сорта
Дизельное масло автогол	1. Смесь: 50% автола 6 или лубрикетинга + 50% дизельного масла МК (преимущественно применять отработанное регенерированное дизельное масло МК) 2. Смесь: 40% автола 6 или лубрикетинга + 60% дизельного масла летнего 3. Автол 10 4. Смесь: 50% автола 6 или лубрикетинга + 50% автола 18
Машинное экспортное масло лубрикетинг	1. Автол 6 2. Машинное масло С 3. Турбинное масло Т 4. Моторное масло М 5. Компрессорное масло Л 6. Смесь: 50% автола 6 или лубрикетинга + 50% автола 18
Автол 10	Компрессорное масло Т 1. Машинное экспортное масло лубрикетинг 2. Машинное масло С 3. Турбинное масло Т 4. Моторное масло М 5. Компрессорное масло Л
Автол 18 Автол 6	
Автол 4	1. Смесь: 62% автола 10 + 38% трансформаторного масла 45 или 50 2. Смесь: 50% автола 10 + 50% веретенного масла 2 или 3 3. Смесь: 50% автола 6 + 50% веретенного масла 2 или 3

Примечания: 1. В особых случаях, когда обеспечить машины [illegible] всеми сортами смазочного невозможно, а боевая обстановка требует немедленного выхода машин, по распоряжению командира части вместо авиационных КБ-70 и Б-70 может быть использован автобензин. При этом максимальный суммарный срок работы моторов на автобензине не должен превышать:

для моторов	Т-26 и М-5	12 часов
» »	М-17 легких машин	14 »
» »	М-17 средних машин	10 »

Моторы М-17 средних малых должны работать на умеренных и
[illegible], не выше нормальной мощности.
1. В летнее время предпочтительным заменителем [illegible]
[illegible] является смесь осветительного керосина с маслами.
2. В зимнее время следует применять для составления смеси
[illegible] тракторный керосин, так как осветительный керосин имеет
[illegible] слишком температуру застывания, не обеспечит бесперебойной
работы [illegible] системы дизельного топлива.
3. [illegible] заменителей дизельного топлива. Приготовленные путем см[illegible]
[illegible]. Перед заправкой в топливный бак следует обязательно
[illegible] перемешать.
4. Для приготовления заменителей горючего и масел путем см[illegible]
[illegible] продуктов последней брать в процентах по объему.
5. Приготовление заменителей масел путем смешения про[illegible]
[illegible] при подогреве смешиваемых продуктов до 60—70° С с цел[illegible]
[illegible] вязкости смеси.

Способы получения зимних масел путем смешения летних масел с маловязкими индустриальными маслами

Летние авиационные и автомобильные масла можно перевести в зимние масла путем смешения с маловязкими индустриальными маслами.

1. Получение авиамасла МЗС:

[illegible]амасло МС . . . 80% + [illegible] 20%
[illegible]амасло МС . . . 86% + [illegible] 14

2. Получение авиамасла МЗ:

[illegible]амасло МК . . . 70—80% + веретенное 3 . . 30—20%
[illegible]амасло МК . . . 85% + веретенное 2 . . 15%

3. Получение автола 10:

автол 18 . . . . . 75% + [illegible] 25%
. . . . . 80% + [illegible] 20%
. . . . . 75% + [illegible] 25%
. . . . . 70% + [illegible] 30%
. . . . . 65% + [illegible] 35%
. . . . . 75% + машинное [illegible] 25%
. . . . . 70% + [illegible] 30%
. . . . . 65% + [illegible] 35%

Этилированные бензины [illegible] в приготовленном виде.

Смешение этилового [illegible] на полевых аэродромах и фронтовых [illegible] внутренних округов — на окружных складах [illegible].

ПРИМЕНЕНИЕ ЭТИЛИРОВАННЫХ БЕНЗИНОВ

Общие сведения об этиловой жидкости

Этилированный бензин [illegible] ядовитость, представляя [illegible] опасную часть бензина.

Этиловая жидкость [illegible] собой смесь, [illegible] из следующих компонентов: тетраэтилового свинца 49% по объему (54% по весу); [illegible] этана 34% по объему (38% по весу) и монобромистого этана 8,2% по объему (6,7% по весу); [illegible] — 9% по объему. Кроме этих [illegible] составных частей.

Этиловая жидкость [illegible] в виде: растворов в бензине. Смешивается [illegible] с жирами и маслом. Легко воспламеняется и горит. При [illegible] на солнечном свету разлагается: выпадает [illegible] и бледнеет окраска.

Этиловая жидкость окрашивается краской Судан IV в красный цвет для отличия этилированных бензинов от обыкновенных, неэтилированных.

Наличие тетраэтилсвинца в этиловой жидкости делает ее ядовитой. При вдыхании паров этиловой жидкости, а также при попадании ее на кожу происходит отравление тетраэтилсвинца в организме человека, что вызывает [illegible].

Попадание этиловой жидкости на кожу не вызывает ни боли, ни зуда, ни краснота. Через тетраэтиловый свинец проникает в организм. Однако при соблюдении всех мер предосторожности этиловая жидкость и этилированные бензины не представляют опасности.

Личный состав, занятый транспортировкой, хранением этиловой жидкости и приготовлением этилированных бензинов, по избежание отравления должен точно выполнять существующие инструкции по технике безопасности и гигиены личной профилактики.

Этилированный бензин

ветошью)

или чистой

бензина на

[illegible] свинцовых [illegible]. Поэтому обращаться с этилированным бензином [illegible].

Не допускать проливания этилированного бензина в закрытом помещении или в машине. В случае проливания необходимо вытереть облитое место сначала сухой [illegible], а затем тряпкой, смоченной в керосине.

Одежду, облитую этилированным бензином, следует снять и проветрить на открытом воздухе до исчезновения запаха бензина.

Перед принятием пищи после работы с этилированным бензином и по окончании работы с этилированным бензином необходимо вымыть руки сначала чистым бензином или керосином, а затем водой (лучше теплой) с мылом.

Не употреблять этилированный бензин для мытья рук, деталей машины и для чистки одежды и не заливать его в примус или каталитические обогреватели.

Концентрация свинцовых соединений в выхлопных газах ничтожно мала, поэтому выхлопные газы отравляющего действия на организм произвести не могут. Следовательно, при работе мотора на этилированном бензине ядовитость выхлопных газов практически такая же, как и при работе на чистом бензине.

Этилированный бензин не оказывает вредного влияния на [illegible], не разрушает деталей из металлы, но в присутствии воды вызывает коррозию металлических деталей и в первую очередь [illegible]; поэтому необходимо следить, чтобы в этилированный бензин не попадала вода.

Бензин, в котором обнаружена вода, необходимо профильтровать через замшу. После каждой заправки машины этилированным бензином замшу промыть в чистом бензине и высушить на открытом воздухе; выжимать замшу запрещается. Ввиду того что в баке с течением времени образуются продукты окисления этиловой жидкости, обращаться с ней следует осторожно. Держать замшу необходимо в отдельной стеклянной банке.

При эксплоатации моторов на этилированном бензине необходимо тщательно наблюдать за работой свечей: периодически вывертывать их из гнезд и регулировать зазор между контактами. При перебоях в работе свечи их следует разобрать и очистить от нагара.

Разборка моторов, работающих на этилированном бензине. и ремонт бензобаков

Помещение для разборки моторов, работающих на этилированном бензине, должно быть оборудовано надежной и постоянно действующей вентиляцией.

Детали моторов, соприкасающиеся во время работы с горючим, следует считать зараженными, так как на них могут оказаться стойкие свинцовые отложения. К таким деталям относятся карбюратор, выхлопные патрубки, фильтры, цилиндры, поршни и клапаны. Особенно осторожно нужно обращаться с нагаром, так как последний содержит в себе наибольшее количество свинцовых веществ.

Перед разборкой мотора его необходимо обтереть снаружи тряпкой или ветошью, смоченной в керосине.

При разборке мотора, прежде чем прикоснуться руками к деталям, соприкасавшимся с этилированным бензином, необходимо их обмыть при помощи кисти, смоченной в керосине.

После разборки мотора детали необходимо продержать 10—20 минут в керосине, после чего лишь можно приступить к удалению с них нагара и налета. Очистку и промывку деталей производить в резиновых перчатках.

Во избежание отравления при снятии нагара последний предварительно смачивать керосином.

Керосин, употребляющийся для промывки деталей, сливать в специально для этого предназначенную тару и сдавать на головные склады ГСМ с пометкой на ней и с приложенным специальным ярлыком.

Для предохранения от грязи, скапливающейся при промывке деталей, керосин держать в резиновых перчатках.

Бензобаки машин, работающих на этилированном бензине, перед ремонтом тщательно промыть несколько раз керосином или горячей водой, чтобы удалить из них возможные отложения свинца. Промывку производить в резиновых перчатках.

В помещении, где производится разборка моторов, должны быть установлены умывальники с керосином и теплой водой. В процессе работы рекомендуется чаще мыть руки чистым керосином.

После окончания работы необходимо вымыть руки и лицо теплой водой с мылом.

Лица, работающие по ремонту машин, и обслуживающий персонал бензохранилищ должны ежемесячно подвергаться медицинскому освидетельствованию.

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИФРИЗА

В период зимней эксплоатации важным мероприятием для систем охлаждения двигателей является применение жидкостей, замерзающих при низких температурах.

В качестве низкозамерзающей жидкости для водяного охлаждения машин применяется антифриз.

Использование в системах охлаждения машин различных жидкостей (тосола, нафтолана, этиленгликоля, глицерина и других) требует соблюдения специальных правил, изложенных в данной главе. Применение этих продуктов в качестве охлаждающих жидкостей вместо антифриза допускается только по специальному разрешению.

Характеристика антифриза

Антифриз (ГОСТ 159—40) представляет собой низкозамерзающую жидкость, приготовленную на основе этилового спирта и других добавок.

Антифриз — бесцветная прозрачная жидкость без механических примесей и осадка, с удельным весом 0,955—0,965 и температурой замерзания (выпадения кристаллов) —65°.

Антифриз не требует для сохранения специальных условий хранения кроме обычных правил по обращению с легковоспламеняющимися жидкостями. При попадании значительного количества его в желудочно-кишечный тракт вызывает тяжелое отравление организма, обычно со смертельным исходом.

Антифриз — сильный яд, поэтому пить его нельзя

При сливе и заливе антифриза воду и антифриз из радиатора отсасывать через шланг ртом.

В пожарном отношении антифриз безопасен.

Правила применения антифриза

При зимней эксплоатации машин применение антифриза приобретает большое практическое значение. Низкая температура замерзания антифриза дает ему большое преимущество перед другими видами низкозамерзающих жидкостей. Заправка антифризом радиаторов машин производится ведрами, через воронки или при помощи водомаслозаправщика (так же, как и заправка водой). Если антифриз хранится в бидонах, то заправка производится прямо из них, через воронки.

Перед тем как приступить к заправке, необходимо тщательно осмотреть всю систему охлаждения (нет ли течи в соединительных шлангах, трубках радиатора и т. д.), проверить все места крепления соединительных шлангов, проверить качество антифриза (определить удельный вес, температуру замерзания, процентное соотношение этилен-гликоля и воды).

Перед заправкой антифризом систему охлаждения двигателя необходимо промыть двухпроцентным раствором каустической соды. При этом нужно следить, чтобы в системе охлаждения не осталось воды, ибо последняя, смешавшись с антифризом, снижает его качество (повышает температуру замерзания).

Систему охлаждения следует заливать антифризом не полностью (на 6% меньше объема системы), вследствие большего объемного расширения антифриза по сравнению с водой, в противном случае антифриз при нагревании будет выбрасываться наружу из системы охлаждения.

При эксплоатации антифриза необходимо соблюдать следующие правила:

а) После каждого выезда и на остановках проверять уровень антифриза в системе охлаждения. В случае резкого понижения уровня немедленно выявить причину (течь, выбрасывание и т. д.). Если было установлено, что уменьшение количества антифриза в системе охлаждения произошло за счет испарения антифриза, то необходимо долить в радиатор чистой воды до ранее отмеченного уровня, так как при эксплоатации из антифриза испаряется главным образом вода, имеющая температуру кипения ниже, чем этиленгликоль.

б) В зимних условиях, при температурах воздуха —5° С и ниже, для облегчения запуска машины необходимо заправлять систему охлаждения подогретым антифризом или перед заправкой разогревать двигатель обогревателем. При температурах, доходящих до —35° С, подогреватели необходимо ставить в моторное отделение не менее чем за 6—8 часов до запуска двигателя.

Хотя антифриз может применяться без опасения замерзания до температуры —35° С, все же для облегчения запуска мотора при температуре ниже —15° С он сливается из системы охлаждения и подогревается.

в) Через каждые 25 часов работы двигателя необходимо проверять качество антифриза, а именно: удельный вес, температуру замерзания, процентное соотношение этиленгликоля и воды. Для этого через каждые 25 часов работы двигателя из системы охлаждения отбираются пробы антифриза и производится анализ в лаборатории. При обнаружении в антифризе воды менее 45% произвести долив недостающего количества ее. Если в процессе анализа воды окажется более 45%, в систему охлаждения необходимо добавить свежий антифриз. При увеличении удельного веса выше нормального (выше 1,080) антифриз необходимо разбавить водой, при уменьшении удельного веса ниже 1,055 необходимо добавить антифриз.

г) Если при анализе окажется, что антифриз загрязнен, его необходимо слить из системы охлаждения, профильтровать через матерчатый фильтр и снова залить в радиатор. Иногда антифриз может быть засорен механическими примесями (окалиной от железной тары). В подобном случае антифриз нужно профильтровать перед заливкой его в систему охлаждения.

д) С наступлением лета, когда возможность падения температуры ниже нуля исключена, антифриз надо слить из системы охлаждения машины, дать ему отстояться и пропустить его через воронку с мелкой медной сеткой с дополнительным фильтром из марли или ватного тампона, завернутого в чистую тонкую хлопчатобумажную ткань.

е) Тара должна быть предварительно тщательно осмотрена и очищена от твердых осадков, налетов и ржавчины. Проработавший в системе охлаждения двигателя антифриз обычно приобре-

тает зеленоватую окраску, но это не влияет на его дальнейшее применение.

На все количество слитого и принятого на хранение антифриза составляется соответствующий акт, и антифриз приходуется по книгам учета. С наступлением холодов перед новой заправкой систем охлаждения двигателей антифризом следует отобрать пробу его и проверить соответствие техническим условиям.

При правильном использовании антифриза на машинах автобронетанковых войск нормы убыли его в течение всей зимней эксплоатации не должны превышать: для танков — половины одной полной заправки; для бронемашин всех типов — одной заправки.

Антифриз—очень дорогой и дефицитный продукт, поэтому с ним надо обращаться бережно, не допуская пролива и потерь его при заправке и в процессе эксплоатации машин.

При отсутствии антифриза можно применять водо-спирто-глицериновые смеси, замерзающие при сравнительно низких температурах.

Эти смеси могут быть следующего состава:

Состав смеси в объемных процентах			Температура замерзания в градусах Цельсия
Воды	Спирт (денатурат)	Глицерин	
60	30	10	—10
15	40	15	—28
13	42	15	—32

ТРАНСПОРТИРОВКА ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Горюче-смазочные материалы перевозятся в железнодорожных цистернах, автоцистернах, контейнерах, бочках и бидонах на автомашинах или гужевым транспортом.

Для перевозки горюче-смазочных материалов выделяются постоянные, имеющие опыт лица среднего или младшего начальствующего состава.

Вновь выделяемые лица должны инструктироваться о порядке приема горюче-смазочных материалов, движении колонны автомашин, противопожарных мероприятиях, мерах противовоздушной обороны и порядке сдачи горюче-смазочных материалов.

Автоцистерны и тара под перевозку горючего должны быть чисты и исправны. В автоцистернах и автомашинах, выделенных специально для перевозки горючего, глушители должны быть выведены вперед машины, автоцистерны заземлены. Все автомашины должны быть оборудованы огнетушителями и шанцевым инструментом.

Контейнеры на автомашинах устанавливаются на специальные подкладки и закрепляются. Бочки с горючим при перевозке также должны закрепляться. Бидоны перевозят в специальных деревянных клетках; в случае отсутствия указанных клеток между рядами бидонов укладывают прокладки из досок.

При перевозке горюче-смазочные материалы должны сопровождаться соответствующими документами, в которых указывается сорт, количество и качество (паспорт) горюче-смазочных материалов. На каждой бочке или контейнере делается наклейка или надпись с указанием сорта горючего.

Для каждого сорта горючего и масла должна быть выделена определенная тара. Не допускается использование под налив горючего тары, используемой ранее под низший сорт горючего, например, нельзя заливать автобензин в тару из-под керосина или дизельного топлива без предварительной ее подготовки (промывки).

Бочки следует заливать горючим не полностью, так как в летнее время при разогревании и увеличении объема горючего при герметичной укупорке бочка может разорваться. При негерметичной укупорке бензин будет испаряться и выливаться в кузов автомашины (потери бензина и опасность в пожарном отношении).

Бочки на автомашинах устанавливают пробками вверх. Слив горючего из тары производить полностью (без остатков).

Налив и слив горючего в автоцистерны, контейнеры и бочки должны производиться при помощи насосов. Для погрузки и разгрузки бочек с горючим с автомашин используются накаты и дру-

ные приспособления. Сбрасывать бочки с автомашин на землю категорически воспрещается.

Для руководства в работе по транспортировке горюче-смазочных материалов приводится краткая характеристика тары и средств перевозки (см. таблицы 7, 8, 9).

Таблица 7

ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНДАРТНЫХ БИДОНОВ, БОЧЕК И КОНТЕЙНЕРОВ

Название тары	Длина *мм*	Диаметр *мм*	Вес тары (без горючего) *кг*	Емкость *л*	Диаметр горловины *мм*
Бидоны из белой жести (размеры бидона 340 × 210 × × 320 *мм*)	—	—	2,28	20	45
Бочки железные . .	1 020	600	42,0	250-	52
Бочки деревянные .	870	675 в пуке	—	225	35—40
Контейнеры КП-2 . .	2 080	980	335,0	1 300	110
Контейнеры КП-6 . .	2 700	1 680	1 650,0	5 700	110

Таблица 8

УКЛАДКА БИДОНОВ С ГОРЮЧИМ НА АВТОМАШИНУ

Марка машин	Количество бидонов, устанавливаемых на автомашину	Вес пустых бидонов *кг*	Вес горючего *кг*	Вес прокладки для бидонов *кг*	Общая нагрузка на автомашину *кг*
ГАЗ-АА	88	200	1 320	10	1 530
ГАЗ-ААА	115	263	1 725	12	2 000
ЗИС-5, ЗИС-6 . .	176	400	2 640	30	3 070

Таблица 9

НАГРУЗКА ЖЕЛЕЗНЫХ БОЧЕК В АВТОМАШИНУ

Марка машины	Бочки установлены стоя				Бочки установлены лежа				Количество по-садочных мест, занятых установленными бочками
	количество бочек	вес пустых бочек *кг*	вес горючего *кг*	общая нагрузка *кг*	количество бочек	вес пустых бочек *кг*	вес горючего *кг*	общая нагрузка *кг*	
ГАЗ-АА . .	7	295	1 315	1 610	6	250	1 125	1 370	12
ГАЗ-ААА .	9	380	1 690	2 070	6	250	1 125	1 370	12
ЗИС-5, ЗИС-6	14	590	2 250	2 840	10	420	1 880	2 300	15
ЯГ-4, ЯГ-6. .	21	880	3 940	4 820	13	525	2 435	2 960	21

Примечание. Вес горючего подсчитан по автобензину с удельным весом 0,750.

На автомашины ГАЗ-АА, ГАЗ-ААА можно погрузить один контейнер КП-2 с горючим; на автомашины ЗИС-5, ЗИС-6, ЯГ-4 и ЯГ-6— по два контейнера КП-2.

ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Горюче-смазочные материалы в войсковых частях хранятся в резервуарах, контейнерах, автоцистернах, бочках и бидонах.

В целях маскировки и пожарной безопасности площадку под бензосклады в войсковых частях следует располагать в лесу с удалением от расположения построек и проезжих дорог не менее 100 *м*.

Подъездные пути к бензоскладам войсковых частей должны быть всегда расчищены и подготовлены для беспрепятственного движения машин.

При хранении горюче-смазочных материалов на открытой местности летом необходимо использовать землянки для уменьшения потерь от испарения бензина и сохранения масел и смазок от дождя и пыли.

Бочки с горюче-смазочными материалами на бензоскладе должны быть распределены по сортам; горючее должно храниться отдельно от масел и смазок. Как правило, бочки складываются на деревянных пастилах и прокладках правильными рядами; расстояние между рядами должно быть не менее 1 *м*. Бочки со смазочными материалами можно хранить в два ряда, бочки с горючим — в один ряд. Все бочки должны устанавливаться пробками вверх.

Ряды бочек с одноименными продуктами обозначаются дощечкой с надписью сорта горючего. Каждая бочка должна иметь надпись, указывающую сорт и марку горючего или масла.

Горюче-смазочные материалы расходуются в порядке поступления, т. е. выдаются в первую очередь те из них, которые раньше поступили на бензосклад. Указанное прежде всего относится к автобензину, который сильно осмоляется, особенно в летнее время.

Пустая тара хранится отдельно от тары с горюче-смазочными материалами. Бензосклад должен быть оборудован огнетушителями, шанцевым инструментом, ящиками с песком.

Порядок работы на бензоскладе определяется помощником командира по технической части и отдается приказом по части (соединению).

ЗАПРАВКА МАШИН ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Заправка машин должна производиться профильтрованным горючим с использованием заправочных средств и приспособлений (насосы, шланги, ливера, мерная посуда, воронки и др.), облегчающих быструю заправку без потерь.

Для каждой марки машин должны применяться те горюче-смазочные материалы, которые рекомендованы наставлением, заводской инструкцией или приказом НКО и полностью отвечают техническим условиям на данный сорт топлива или смазочный материал.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭКОНОМИИ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Основным и эффективным мероприятием по экономии горюче-смазочных материалов является упорядочение и всемерное сокращение эксплоатации машин, для чего:

1. Автотранспорт использовать только в случае действительной надобности в нем для обеспечения боевых операций войск и крайне необходимых хозяйственных нужд и при отсутствии других видов транспорта.

2. Не допускать прогона машин порожняком или использования машин высокой грузоподъемности в тех случаях, когда груз может быть перевезен на автомашине меньшей грузоподъемности.

Загрузка автомашин при перевозках должна быть полной. Не допускать использования грузовых машин в качестве легкового транспорта.

3. При транспортировке грузов на автомашинах по хорошо проходимым дорогам использовать автоприцепы и жесткую автосцепку для буксировки автомашиной одной или двух других автомашин.

При отсутствии грузов и необходимости переброски порожних автомашин последние обязательно перегонять с применением жесткой сцепки для буксировки.

4. Перевозки на автомашинах грузов (продовольствия, хозяйственного имущества, личного состава) на ближние дистанции — до 10 *км* в оба конца — сократить до минимума, используя для этой цели гужевой транспорт.

5. Сократить до минимума прогон легковых автомашин. Прекратить движение на автомашинах в районах расположения войсковых частей, поэтому автомашин с поручением или с связистом на близкие расстояния.

Вместо легковых автомашин во всех указанных случаях передвижение производить на мотоциклах, велосипедах, верховых лошадях, пешком и на лыжах.

Прогон легковых автомашин использовать преимущественно для одновременного передвижения нескольких человек.

6. Командирам частей выделять строго ограниченное количество машин для удовлетворения учебно-боевых и хозяйственных нужд

своей части; все остальные машины держать в запасе постоянно готовыми к действию.

Горюче-смазочные материалы могут расходоваться только по прямому назначению. При этом необходимо проявлять максимальную экономию и бережливость.

Борьба с потерями и незаконным расходованием горюче-смазочных материалов — долг каждого бойца и командира Красной Армии.

Потери даже незначительных количеств горючего на каждой машине в итоге составляют тонны потерянного, столь ценного в военное время продукта.

Проливая на землю небольшие количества горючего при заправке машин, войсковые части теряют значительное количество горючего (до 15%). Неправильно отрегулированный карбюратор является причиной перерасхода горючего на 15—20%.

Неотрегулированные тормозы вызывают увеличение расхода горючего до 10—15%; одна неработающая в двигателе свеча является причиной пережога горючего на 10—20% против нормы.

Следовательно, для экономного расходования горюче-смазочных материалов необходимо прежде всего организовать правильное и своевременное техническое обслуживание машин.

Машина должна выпускаться в эксплоатацию исправной; механизмы и приборы ее должны быть правильно отрегулированы.

Одним из важных мероприятий по экономии горючего является проверка и регулировка системы питания двигателя машины при помощи следующей специальной аппаратуры:

а) прибора для проверки жиклеров на истечение;

б) прибора для определения уровня бензина в поплавковой камере;

в) прибора для проверки герметичности запорных клапанов;

г) прибора для испытания бензонасосов (производительность, давление);

д) прибора для проверки пружин диафрагм бензонасосов.

Автомашины, проверенные и отрегулированные при помощи вышеуказанной аппаратуры, снижают расход горючего в среднем на 18—20%.

НОРМЫ РАСХОДА ГОРЮЧЕ-

ЭКСПЛОАТАЦИОННЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ГОРЮЧЕ-

Марка машины	Расход горючего, масел и смазок на 1 час работы					
	тракторный керосин	литолы	дизельное топливо	автобензин	авиамасло	автол
Трактор «Ворошиловец» . . .	—	—	20	—	2,0	1,0
» » с прицепом			21		2,1	1,3
» «Коминтерн»				18		1,1
» » с прицепом	—	—	—	22	—	1,3
» «Коммунар»	—	—	—	15	—	0,8
» » с прицепом				18		1,0
» «Комсомолец»				8		0,5
» » с прицепом	—	—	—	10	—	0,6
» Сталинец-60	—	11		1		0,9
» » с прицепом	—	16		1		1,1
» Сталинец-65		—	10	1		0,6
» » с прицепом			13	1		0,7
» С-2	—	—	12	1		1,0
» » с прицепом . . .	—	—	15	1	—	1,2
» СТЗ-3, СТЗ-5	10	—	—	1	—	0,6
» » » с прицепом	12	—	—	1	—	0,7

Таблица 10

СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТРАКТОРОВ (в *кг*)

на 1 час работы			Расход горючего, масел и смазок на 1 *км* пробега						
солидол или другие смазки	керосин для промывания деталей	веретенное для обтирки	тракторный керосин	литолы	дизельное топливо	автобензин	авиамасло	автол	солидол или другие смазки
1,2	0,2	0,3	—	—	1,5	—	0,15	0,08	0,1
1,2	0,2	0,3	—	—	2,0	—	0,2	0,1	0,12
1,0	0,08	0,1	—	—	—	1,5	—	0,1	0,08
1,0	0,08	0,1	—	—	—	3,0	—	0,2	0,16
0,8	0,05	0,08	—	—	—	1,5	—	0,08	0,08
0,8	0,05	0,08	—	—	—	2,8	—	0,15	0,15
0,5	0,04	0,04	—	—	—	0,5	—	0,03	0,03
0,5	0,04	0,04	—	—	—	1,0	—	0,06	0,05
0,8	0,05	0,07	—	2,0	—	0,2	—	0,2	0,15
0,8	0,05	0,07	—	1,5	—	0,3	—	0,3	0,25
0,8	0,05	0,07	—	—	1,0	0,2	—	0,1	0,12
0,8	0,05	0,07	—	—	2,0	0,30	—	0,17	0,20
0,8	0,06	0,07	—	—	1,5	0,25	—	0,16	0,12
1,0	0,06	0,07	—	—	1,8	0,35	—	0,20	0,14
0,5	0,05	0,06	1,5	—	—	—	—	0,05	0,04
0,5	0,05	0,06	2,0	—	—	—	—	0,08	0,06

Такие потери, как разлив горючего при его получении и заправке, абсолютно недопустимы. С этими потерями надо бороться путем повышения дисциплины и ответственности каждого водителя и кладовщика склада ГСМ за сбережение горюче-смазочных материалов и обеспечение заправки машин мерной посудой и заправочными приспособлениями для переливания горючего из бочек в ведра.

Необходимо вести решительную борьбу с расходованием бензина на мытье рук и другие надобности, а также с расходованием горючего на холостую работу двигателя.

Нельзя допускать использования отработанного моторного масла в качестве топлива для котлов и других хозяйственных целей. Отработанные масла следует собирать и сдавать на полевые армейские склады и окружные склады ГСМ для регенерации.

Особое значение в сбережении горюче-смазочных материалов имеет хорошо поставленный учет. При плохом учете командование части не ориентируется в истинном положении с расходованием горюче-смазочных материалов, а водительский состав не знает действительных результатов своей работы.

Учет и отчетность в частях должны быть поставлены так, чтобы они исключали возможность незаконного расходования горюче-смазочных материалов и всегда точно отражали экономный или бесхозяйственный расход этих материалов.

Особое внимание должно быть уделено аккуратному и точному ведению первичной документации (путевой лист, путевой журнал, книга учета работы машины и расхода ГСМ).

В борьбу за строжайшую экономию горюче-смазочных материалов необходимо вовлечь весь личный состав войсковых частей.

Необходимо развернуть социалистическое соревнование среди экипажей и водительского состава за экономное расходование горюче-смазочных материалов.

Лучшие экипажи, водителей вспомогательных машин, кладовщиков, командиров подразделений и частей, достигших действительной экономии горюче-смазочных материалов, следует поощрять и опыт их делать достоянием всего личного состава

Таблица 11

ЭКСПЛОАТАЦИОННЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ И ОБТИРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ И МОТОЦИКЛОВ

(в *кг*)

Марка машины	Горючее, масло и смазки на 100 *км* пробега				
	автобензин	автол	солидол	керосин для обтирки деталей	ветошь
ЗИС-101	19,2	0,9	0,10	0,15	0,20
М-1, Пикап М-1	10,9	0,6	0,10	0,10	0,10
ГАЗ-А	9,1	0,5	0,10	0,10	0,08
ГАЗ-АА, автобусы, штабные машины на шасси ГАЗ-АА	15,5	0,8	0,15	0,15	0,12
ГАЗ-ААА	22,0	1,1	0,20	0,15	0,15
Санитарные машины ГАЗ-55	15,5	0,8	0,15	0,15	0,12
Самосвал ГАЗ-С-1	15,9	0,9	0,20	0,20	0,15
Газогенератор ГАЗ-42	60 *кг* чурок, 1 *кг* бензина	0,8	0,15	0,20	0,12
Пожарные машины ГАЗ-АА	15,5	0,8	0,20	0,20	0,12
ЗИС-5, 8, 12, 14	25,7	1,3	0,15	0,20	0,18
ЗИС-10 (тягач)	28,5	1,4	0,20	0,20	0,2[illegible]
ЗИС-16 (автобус)	27,9	1,4	0,15	0,20	0,2[illegible]
ЗИС-11 (пожарная машина)	25,7	1,3	0,25	0,25	0,18
Пожарная цистерна ЗИС	25,7	1,3	0,15	0,20	0,26
ЗИС-21 (газогенераторный)	90 *кг* чурок, 1,5 *кг* бензина	1,3	0,15	0,20	0,18
ЗИС-22 (В-3) вездеход	50,0	2,5	0,25	0,25	0,20
ЗИС-6	32,0	1,6	0,20	0,20	0,20
ЯГ-6, 4, 5	32,8	1,6	0,15	0,25	0,25
ЯГ-10	42,0	2,1	0,25	0,30	0,30
Самосвал ЯС	34,4	1,8	0,25	0,30	0,30
ГАЗ-60 (В) вездеход	40,0	2,0	0,30	0,20	0,20
Мотоцикл АМ-600 с коляской	6,0	0,5	0,10	0,05	0,04

Марка машины	Горючее, масло и смазки на 100 *км* пробега				
	автобензин	автол	солидол	керосин для обтирки деталей	веретенное
Мотоцикл АМ-600 без коляски	5,0	0,4	0,10	0,05	0,01
Мотоцикл ИЖ-7, S, Л-300; мотоциклы иностранных марок с коляской . . .	4,0	0,3	0,10	0,04	0,03
Мотоцикл Л-S, мотоциклы иностранных марок без коляски	3,0	0,2	0,10	0,04	0,03

Таблица 12

ВРЕМЕННЫЕ ЭКСПЛОАТАЦИОННЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АВТОМАШИН, НЕ ВОШЕДШИХ В ПРИКАЗ НКО

Марка машины	Расход горючего на 100 *км* пробега *кг*
Студебекер (трехосный, с тремя ведущими осями) . .	30,1
Интернационал (трехосный, с тремя ведущими осями) .	30,5
Даймлер (все модели)	29,0
Форд-6 (двухосный, с одной ведущей осью)	18,3
Форд-Мармон (двухосный, с одной ведущей осью) . .	29,0
Мотор WF-32 (двухосный, с одной ведущей осью) . .	20,8
Мотор Т-203-В (двухосный, с двумя ведущими осями)	27,2
Шевроле G-7107 (двухосный, с двумя ведущими осями)	22,1
Шевроле 4109 (двухосный, с одной ведущей осью) . .	20,0
Форд WOTS (двухосный, с двумя ведущими осями) . .	26,6
Бедфорд ОХ (двухосный, с одной ведущей осью) . .	18,1
Бедфорд ОУ (двухосный, с одной ведущей осью) . .	23,1
Остин К-30 (двухосный, с одной ведущей осью) . . .	22,2

Марка машины	Расход горючего на 100 км пробега кг
Остин К-3 (трехосный, с двумя ведущими осями) . .	23,3
Виллис (легковой)	10,0
Бантам (легковой)	10,0
ГАЗ-64 (легковой)	11,0
ГАЗ-61 (легковой)	13,0

Примечания: 1. В зимнее время нормы расхода горючего могут быть повышены на 10%.

2. Расход масла исчислять в 5% от расхода горючего.

Таблица 13

НОРМЫ РАСХОДА ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАШИНЫ ПРИ РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ ПРИВОДА СПЕЦИАЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Наименование машин	Расход горючего на 1 час работы кг
Машины с агрегатами, работающими от двигателя ГАЗ с большой нагрузкой на двигатель	8
То же, с небольшой нагрузкой на двигатель . . .	3
Машины с агрегатами, работающими от двигателя ЗИС с большой нагрузкой на двигатель	16
Автоцистерны	12
ВМЗ — работа мотора	12
ВМЗ — работа форсунки	24
Тракторы СТЗ-ХТЗ специального назначения . . .	8
Легкие бензиновые двигатели:	
двигатель Л-3, В-3	1
» Л-6	2
» Л-12/2	4

Примечание. Расход автола исчислять в 5% от расхода горючего для автодвигателей и 10% для бензиновых двигателей Л-3, В-3, Л-6, Л-12/2.

Таблица 14

НОРМЫ ВНУТРИПАРКОВОГО РАСХОДА ГОРЮЧЕГО

Внутрипарковый расход горючего, связанный с приемкой машины водителем, проверкой работы двигателя и т. п., на один машино-день работы не должен превышать:

для легковых автомобилей ГАЗ-М-1, ГАЗ-А . .	0,151 *кг*
» » » ЗИС-101	0,226 »
» грузовых 1,5-тонных автомашин	0,226 »
» » 2,5—3-тонных автомашин	0,377 »
» » 5-тонных автомашин	0,528 »
» бронемашин	0,5 »
» тракторов: «Ворошиловец», «Коминтерн», «Коммунар»	1,5 »
для тракторов: «Комсомолец», Сталинец-60, Сталинец-65, СТЗ-3, СТЗ-5, С-2	1,0 »

Общие примечания к таблицам норм расхода ГСМ:

1. В нормы расхода масел и смазок (в почасовые и в покилометровые) входят как периодические дозаправки машин, так и полные перезаправки, производимые в соответствии с наставлением по парковому обслуживанию машин.

2. При работе автомашин на трактах и магистралях с усовершенствованным покрытием нормы расхода бензина снижаются на 10%.

3. При работе в зимнее время нормы расхода бензина могут быть повышены до 10%.

Период применения зимних норм устанавливается приказом Военного Совета округа, фронта.

4. Норма расхода бензина может быть повышена при работе автомашин с автоприцепами: а) с одноосным автоприцепом до 5%; б) с двухосным автоприцепом до 15% при нагрузке на прицеп не менее 40% грузоподъемности автомашины, в противном случае нормы расхода увеличиваются на 5%; в) с двумя автоприцепами нормы расхода увеличиваются до 30%.

5. При работе со стажером и для учебных автомашин нормы расхода бензина повышаются до 5%.

6. Нормы расхода бензина устанавливаются с учетом маневрирования на местах погрузки и разгрузки.

Перед тем как пользоваться данным Руководством, необходимо внести следующие исправления:

Страница	Исправления
7	Табл. 1. Характеристика лабораторных горючих. Кислотность в мг KOH на 100 мл бензина не более: Для чешского пропинского бензина 1-го сорта напечатано: 2,0; читать: отсутствие (—). Для керосина тракторного 1-го и 2-го сортов напечатано: отсутствие (—); читать: 5. Содержание серы в % не более: Для чешского пропинского бензина 1-го сорта и бутинг-бензина 2-го сорта напечатано: 0,1; читать: отсутствие (—).
14	Табл. 3. Характеристика смазочных масел. Коксуемость по Конрадсону в %, не более: Для висконов напечатано: 2,5; читать: 2,0. Золы в % не более: Для висконов напечатано: 0,05; читать: 0,1.
18	Табл. 4. Характеристика консистентных смазок. Напечатано: Содержание свободных кислот и щелочей; читать: Реакция свободных кислот и щелочей, отсутствие, кроме № 6Н. Вязкость масла, входящего в смазку, по Энглеру при 50°С: Для консталина № 1 напечатано: 1,5—3,0; читать: 2—3,5.
21	Табл. 5. Горюче-смазочные материалы для гусеничных и колесных машин Красной Армии. Для двигателей Дейлоп, АСС-А10, ГМС напечатано: было автомасло МС; читать: авиамасло МС.
27	Табл. 7. Характеристика стандартных бидонов, бочек и контейнеров. Напечатано: Контейнеры КП-5; читать: КЦ-6.

K

2014080217